

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2001年10月 4日

出願番号
Application Number: 特願 2001-308981

パリ条約による外国への出願
する優先権の主張の基礎
する出願の国コードと出願

country code and number
our priority application,
used for filing abroad
the Paris Convention, is

J P 2001-308981

願人
licant(s): ポップリベット・ファスナー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2006年 4月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中嶋誠



【書類名】 特許願

【整理番号】 Y1I0512

【提出日】 平成13年10月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16B 35/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊橋市野依町字細田（番地なし） ポップリベット・ファスナー株式会社内

【氏名】 安藤 敏男

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊橋市野依町字細田（番地なし） ポップリベット・ファスナー株式会社内

【氏名】 升形 廣之

【特許出願人】

【識別番号】 390025243

【氏名又は名称】 ポップリベット・ファスナー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100059959

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 稔

【選任した代理人】

【識別番号】 100067013

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 文昭

【選任した代理人】

【識別番号】 100082005

【弁理士】

【氏名又は名称】 熊倉 穎男

【選任した代理人】

【識別番号】 100065189

【弁理士】

【氏名又は名称】 宍戸 嘉一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096194

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 英人

【選任した代理人】

【識別番号】 100074228

【弁理士】

【氏名又は名称】 今城 俊夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100084009

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100082821

【弁理士】

【氏名又は名称】 村社 厚夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100086771

【弁理士】

【氏名又は名称】 西島 孝喜

【選任した代理人】

【識別番号】 100084663

【弁理士】

【氏名又は名称】 箱田 篤

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008604

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 弾性締結具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中空の管状部と、該管状部の一端の側に設けられた雌ねじ部と、前記管状部の他端の側に形成されたフランジとから成り、前記管状部と前記フランジが弾性材で成る弾性締結具において、

前記管状部と前記フランジとは、スチレン系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ウレタン系エラストマー、及びオレフィン系エラストマーから選択されるエラストマー材料で一体成形され、前記雌ねじ部は、ポリカーボネート樹脂、スチレン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ナイロン系樹脂、変性 P P E 樹脂、及びポリカーボネート系のポリマー・アロイから選択された硬質樹脂材料によってナット形状に成形され、前記雌ねじ部は、前記管状部の穴の中に一体的に固着されていることを特徴とする弾性締結具。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の締結具において、前記フランジ及び管状部は、J I S - A 硬度が 40 ~ 90 度の上記エラストマー材料で成ることを特徴とする締結具。

【請求項 3】 請求項 1 又 2 に記載の締結具において、前記フランジ及び管状部は、射出成形によって一体成形され、前記雌ねじ部は射出成形により一体成形され、該雌ねじ部は、前記管状部に熱融着によって接合されていることを特徴とする弾性締結具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、パネル等の取付部材に一方向から締結することのできるブラインドナットとして使用できる弾性締結具に関する。

【0002】

【従来の技術】

中空の管状部と、その管状部の一端側に形成された雌ねじ部と、管状部の端部

に形成されたフランジから成り、取付部材の穴に管状部を挿入した状態で管状部を座屈変形してその座屈変形部分とフランジとにより取付部材に締結するよう構成した金属製のブラインドナットはよく知られている（例えば、実開昭59-146607号公報）。ブラインドナットは、作業が一方向から行えるので、裏側へ手の届かない、例えば、パネル等の被取付部材に締結するのに便利である。被取付部材に締結されたブラインドナットには、ボルトを螺入することができ、頭付きボルトを雌ねじ部に螺入することによって、装飾部材等の部材を被取付部材に取付けることができる。金属製ブラインドナットではない、ブラインドナット式弾性締結具が、特開平11-223207号公報に開示されている。この弾性締結具は、中空の管状部と、管状部の一端の側に設けられた雌ねじ部と、管状部の他端の側に形成されたフランジとから成り、管状部とフランジが弾性材で成り、管状部とフランジがクロロプレンゴム等の弾性材で形成されているので、金属製のブラインドナットと比較すると耐振動性、水密性の点で良好な特性を有する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

特開平11-223207号公報の弾性締結具は、管状部とフランジがクロロプレンゴムで成るが、雌ねじ部が金属製ナットによって形成されているため、軽量化の点で改良の余地があり、金属とゴムとの混在により、リサイクルには不向きである。雌ねじ部を管状部に固着するのには、金属とゴムであるため、接着剤を用いる必要がある。管状部とフランジがクロロプレンゴムであるため、成形時間が長く、また、耐オゾン性が低い。

【0004】

従って、本発明は、軽量化を図ることができ、接着剤を不要にし、成形時間を短縮でき、耐オゾン性を向上し、耐振動性を向上する弾性締結具を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するため、本発明は、中空の管状部と、該管状部の一端の側

に設けられた雌ねじ部と、前記管状部の他端の側に形成されたフランジとから成り、前記管状部と前記フランジが弾性材で成る弾性締結具であって、前記管状部と前記フランジとは、スチレン系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ウレタン系エラストマー、及びオレフィン系エラストマーから選択されるエラストマー材料で一体成形され、前記雌ねじ部は、ポリカーボネート樹脂、スチレン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ナイロン系樹脂、変性PPE樹脂、及びポリカーボネート系のポリマーアロイ（ポリブレンド）から選択された硬質樹脂材料によってナット形状に成形され、前記雌ねじ部は、前記管状部の穴の中に一体的に固着されていることを特徴とする弾性締結具を提供する。

管状部とフランジが、特定のエラストマー材料で形成され、雌ねじ部が特定の硬質樹脂材料（高強度のエンジニアリングプラスチック）で形成されており、金属製ナットを使用しないため、軽量化が達成でき（従来の弾性締結具に比べて、1/2以下の重量）、雌ねじ部を管状部に接合するのに熱融着を使用できるので接着剤が不要になり、管状部とフランジの成形時間はクロロプレンゴムの成形に比較して大きく短縮でき（従来の弾性締結具の1/3以下の時間）、また、耐オゾン性も向上し、更に、耐振動性においても向上することも分かった。

【0006】

上記弾性締結具において、フランジ及び管状部は、JIS-A硬度が、40～90度のエラストマー材料で成るのが好ましい。また、フランジ及び管状部は射出成形によって一体成形され、別に、雌ねじ部も射出成形により一体成形され、雌ねじ部は、管状部に熱融着によって接合される。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。図1～図4には本発明に係るブラインドナット式の弾性締結具1が示され、図5及び図6には弾性締結具1の雌ねじ部2が示されている。図7は、弾性締結具1を、車体パネル等の被取付部材3に、頭付きボルト5の螺入によって弾性締結具を変形させて固着するとともに、ブラケットや取付パネル等の取付部材6を締結具1にボルト

5 によって固着した様子を示している。

【0008】

図1～図4において、弹性締結具1は、中空の円筒の管状部7と、管状部7の一端（下端）の側に設けられた雌ねじ部2と、管状部の他端（上端）の側に形成された円形のフランジ9とから成る。管状部7及びフランジ9の形状は円形に限るものではなく、角形状であってもよい。管状部7とフランジ9は弹性材で一体成形されており、締結具1全体を弹性にしている。管状部7とフランジ9とを形成する弹性材料は、スチレン系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ウレタン系エラストマー、オレフィン系エラストマーから選択されるエラストマー材料である。管状部7とフランジ9は、これらのエラストマー材料から選択されたエラストマー材料によって一体成形される。管状部7とフランジ9は、例えば、射出成形によって成形される。

【0009】

管状部7の長さは、被取付部材3へ固着するのに適するように任意にできる。ボルト5が雌ねじ部2をフランジ9の側に引上げることによって管状部7の一部が拡膨させられ、その拡膨部分とフランジ9とが被取付部材3を挟持して、締結具1が被取付部材3へ固着される。フランジ9及び管状部7は、JIS-A硬度が40～90度のエラストマー材料で形成されるのが好ましい。このエラストマー成形は、クロロプレンゴムの場合の成形よりも成形時間が大幅に短縮できる。クロロプレンゴムの場合、軟化時間が非常に長く、そのため成形時間がかかってしまうのに対して、本発明に用いるエラストマーの場合、時間短縮できる。実際に、1/3以下に短縮できた。また、クロロプレンゴムに比べて、エラストマー材料で成る管状部7及びフランジ9は、耐オゾン性が高い。実験では、本発明の締結具とクロロプレンゴム製の従来の締結具とを、被取付部材への締結状態で、96時間に渡って、温度40±2℃に保ち、50±5pphmの濃度のオゾンを与えたところ、エラストマー製の本発明の締結具には亀裂は一切現れなかったのに対して、従来のクロロプレンゴム製（HS A70：ショア硬さA=70）の締結具には、拡膨部分の根元部分に亀裂が発生した。また、後述のように、耐振動性においても、クロロプレンゴム製の締結具よりも優れている。

【0010】

雌ねじ部2は、管状部7及びフランジ9とは別体に作られる。雌ねじ部2は、図3及び図4に示すように、管状部7の穴10の中に埋め込まれている。図4～図6に示すように、雌ねじ部2は、横断面の外形が真円でない形状（図示の例では、ほぼ六角）に形成されて、管状部7に対して回転しない形状に形成されている。内側には雌ねじ11が切られており、ナット形状に形成されている。雌ねじ部2は、管状部7を拡膨するように回転するボルト5のトルクに耐える強度を有する、高い強度のエンジニアリングプラスチック材料で形成される。そのため、雌ねじ部2は、ポリカーボネート（PC）樹脂、スチレン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ナイロン系樹脂、変性PPE樹脂及びポリカーボネート系のポリマーアロイ（ポリブレンド）から選択された硬質樹脂材料によって一体成形される。ポリカーボネート系のポリマーアロイ（ポリブレンド）は、PC／ABS（ポリカーボネート／アクリルニトリルブタジエンスチレン）、PC／PET（ポリカーボネート／ポリエチレンテレフタレート）、PC／PBT（ポリカーボネート／ポリブチレンテレフタレート）から成る。雌ねじ部2の成形には、例えば、射出成形を用いることができる。

【0011】

フランジ9及び管状部7が一体成形されて、雌ねじ部2が一体成形された後、あるいは、雌ねじ部2が一体成形されて、フランジ9及び管状部7が一体成形された後、雌ねじ部2は、管状部7の穴10（図3及び4）に、熱融着によって接合される。管状部7は、上記の特定のエラストマー材料で成り、雌ねじ部2は、上記の硬質樹脂材料（エンジニアリングプラスチック）で成るため、雌ねじ部2は管状部7の内壁面に融着し易く、加熱によって容易に融着し、その接合の強度も高く維持される。従って、雌ねじ部2を管状部7に接合するための接着剤は一切不要になる。融着後の雌ねじ部2と管状部7及びフランジ9とは、一体化してそのままブラインドナット式弾性締結具1として使用できる。本発明のブラインドナット式弾性締結具1は、雌ねじ部2が特定の硬質樹脂材料で形成されて金属製ナットを不要にしているので、締結具1の全体は顕著に軽量化される。実際、1／2以下に軽量化することができた。

【0012】

図7は、弾性締結具1を用いて、被取付部材3に取付部材6を取付けた様子を示している。弾性締結具1は、再利用可能なブラインドナットとして使用される。先ず、被取付部材3の取付穴13に、管状部7がフランジ9が被取付部材に接面するまで挿入される。次に、ブラケット等の取付部材6の取付穴14にねじ軸部15挿入された頭付きボルト5が、締結具1の管状部7の穴に挿入される。ボルト5のねじ軸部15の先端が雌ねじ部2のねじ部に達すると、ボルト5は軸芯回りに回転させられて雌ねじ部2に螺入される。このボルト5の回転によってボルト5は雌ねじ部2を進み、ボルト5の頭部17が取付部材6をフランジ9に強く押付けるようになる。更に、強力に、ボルト5を回転させると、ボルト5のねじ軸部15が、螺合している雌ねじ部2を頭部17の側に引き寄せるように作用する。管状部7はエラストマー材料すなわち弾性材で成るので、ボルト5の強力な雌ねじ部2への引込み力が、管状部7に作用して、雌ねじ部2と被取付部材3との間の管状部7の部分を符号18のように拡膨させる。

【0013】

この拡膨部分18は、被取付部材3のフランジ9と反対側の縁部に強く当接する。従って、締結具1は、拡膨部分18とフランジ9によって被取付部材を挟持する状態で、被取付部材3に固着される。他方、取付部材6はボルト5の頭部17とフランジ9の間に固く挟持されている。これによって、取付部材6は被取付部材3に取付けられる。取付部材6と被取付部材3の間には、エラストマー材料すなわち弾性材のフランジ9及び管状部7があり、取付部材6に接触しているボルト5は、雌ねじ部2に螺合しているが、被取付部材3との間には弾性材の管状部7が介在しているので、被取付部材3と取付部材6との間には、弾性材（エラストマー材料）が介在し、高い防振効果を与え、振動やノイズの伝達を防止するだけでなく、エラストマー材料で振動やノイズを吸収する効果もある。また、被取付部材3の取付穴13はエラストマー材料である管状部7の拡膨部分18によって密封されるので、液体や気体に対する高い密封性が得られる。ボルト5を逆転させて締結具1から抜き出せば、弾性締結具1は元の形状に復帰するので、再利用もできる。更に、締結具1の耐用年数の経過後や不良品の処分においても、

雌ねじ部2が金属製ではないので、雌ねじ部を管状部及びフランジから分離することなく、そのまま締結具を溶融するなどのリサイクルもできる。なお、被取付部材3が相当に厚い材料であり、管状部7が被取付部材の取付穴の途中まで挿入できない場合でも、ボルト5の強い螺入によって管状部7を取付穴の中で拡膨させれば、その部分が取付穴に強力に密接して固着することができ、これによっても取付部材6等の取付けを行うことができる。

【0014】

図8は、本発明による弾性締結具1と、従来のクロロプレンゴム及び金属製雌ねじ部を用いた弾性締結具との防振特性を示すグラフである。グラフ中の点線は従来の弾性締結具の特性であり、実線は本発明の弾性締結具の特性である。試験条件は、各締結具に加わる振動方向が剪断方向（軸方向に直交する方向）で、入力加速度が1Gで一定であり、10Hz～2000Hzの周波数範囲において、周波数を10分間で上昇するようにした。各締結具の質量を330gとし、4本止めした。

【0015】

図8のグラフにおいて、従来のクロロプレン製締結具は、出力加速度が変動しており、剪断方向における防振性が安定していないことが分かる。特に、従来のクロロプレン製締結具は、900Hz付近において大きく変動して、最大共振点が発生し、この点では防振の効果が薄れている。これに対して、本発明の締結具は、全体的に低い出力加速度であり、安定して良好な防振特性を示している。従来の締結具のような、突出した出力も現れていない。従って、本発明の締結具は高い防振性を有することが分かる。なお、圧縮方向の場合の試験ではほぼ同じ結果であった。

【0016】

【発明の効果】

本発明によれば、管状部とフランジが、特定のエラストマー材料で形成され、雌ねじ部が特定の硬質樹脂材料（高強度のエンジニアリングプラスチック）で形成されて、金属製ナットを使用しないため、従来の弾性締結具に比べて、1/2以下の重量に軽量化でき、また、雌ねじ部を管状部に接合するのに熱融着を使用

できるので接着剤が不要になり、更に、管状部とフランジの成形時間は、従来のクロロプレンゴム製の弾性締結具の成形に比較して、1/3以下と大きく短縮できた。その上、オゾンによる亀裂の発生を抑えることができて耐オゾン性も向上し、更に、耐振動性においても向上した。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る弾性締結具の平面図である。

【図2】 図1の弾性締結具の正面図である。

【図3】 図2の弾性締結具のA-A線断面図である。

【図4】 図2の弾性締結具のB-B線断面図である。

【図5】 雌ねじ部の平面図である。

【図6】 図5の雌ねじ部のC-C線断面図である。

【図7】 本発明の弾性締結具の使用状態を示す断面図である。

【図8】 本発明の弾性締結具と従来の弾性締結具の防振特性を示すグラフである。

【符号の説明】

1 本発明の弾性締結具

2 雌ねじ部

3 被取付部材

5 頭付きボルト

6 取付部材

7 管状部

9 フランジ

10 管状部の穴

11 雌ねじ

13 被取付部材の取付穴

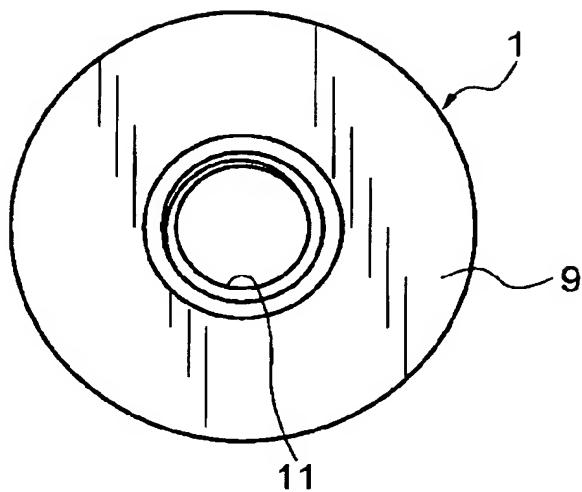
14 取付部材の取付穴

15 ボルトのねじ軸部

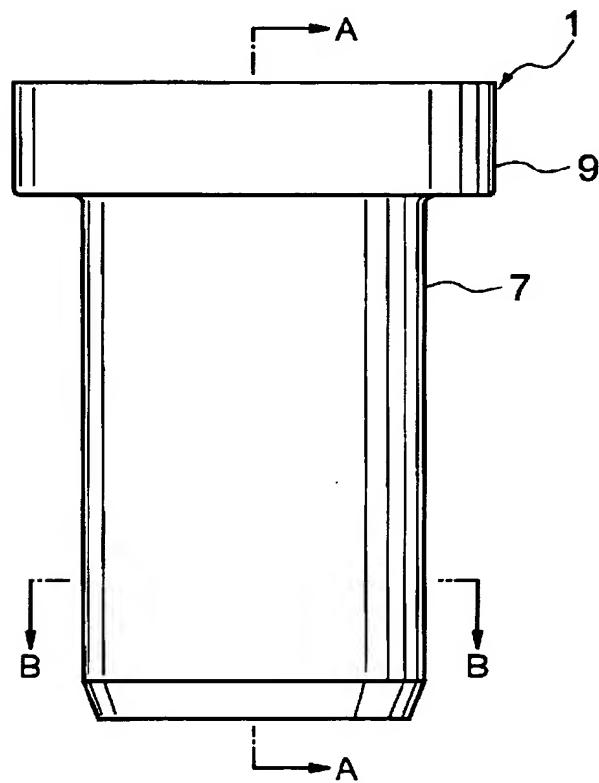
17 ボルトの頭部

【書類名】 図面

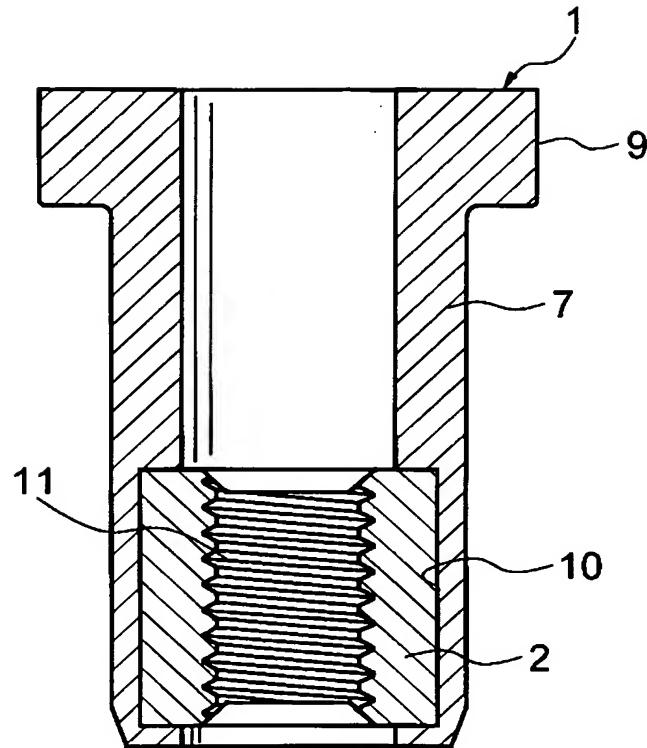
【図 1】



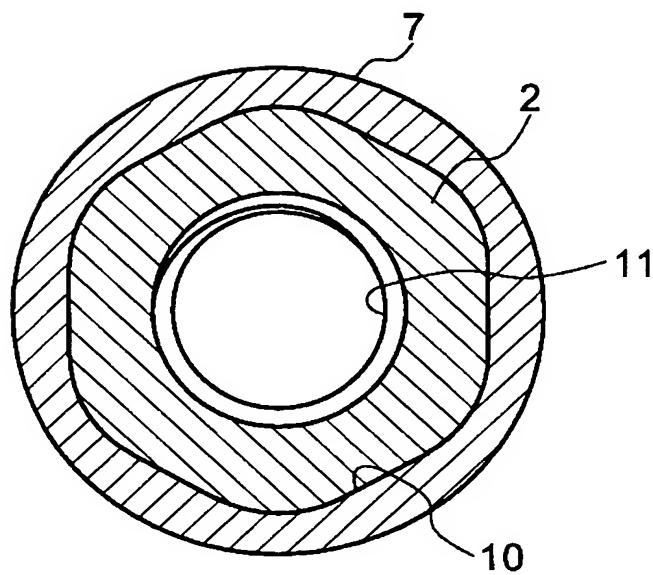
【図 2】



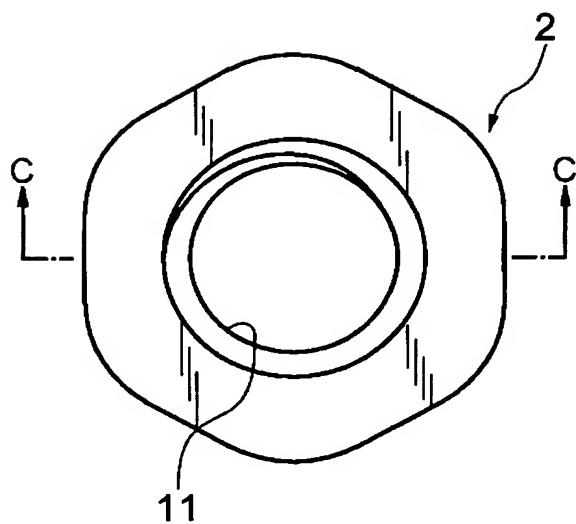
【図3】



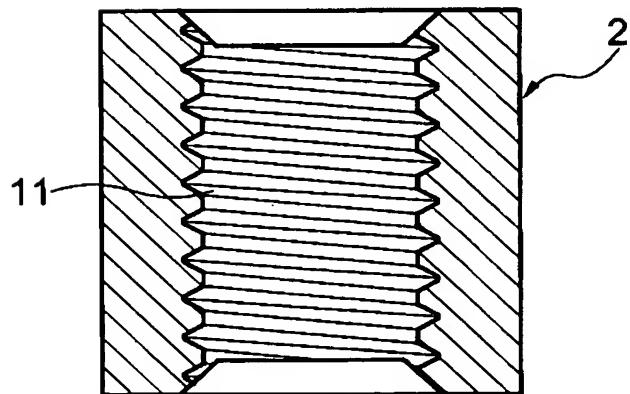
【図4】



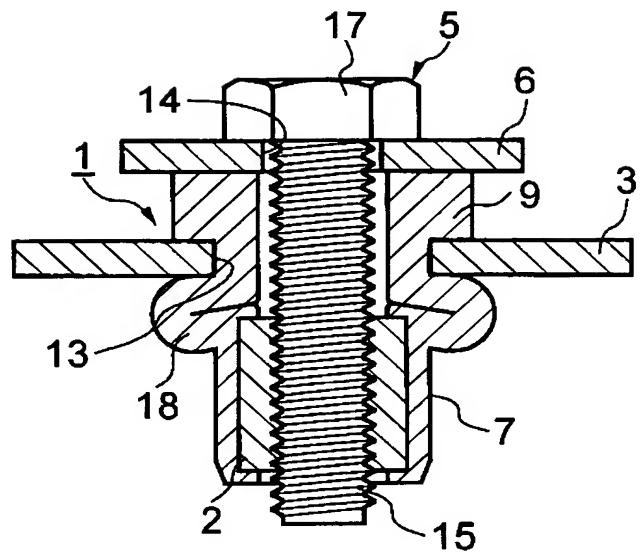
【図 5】



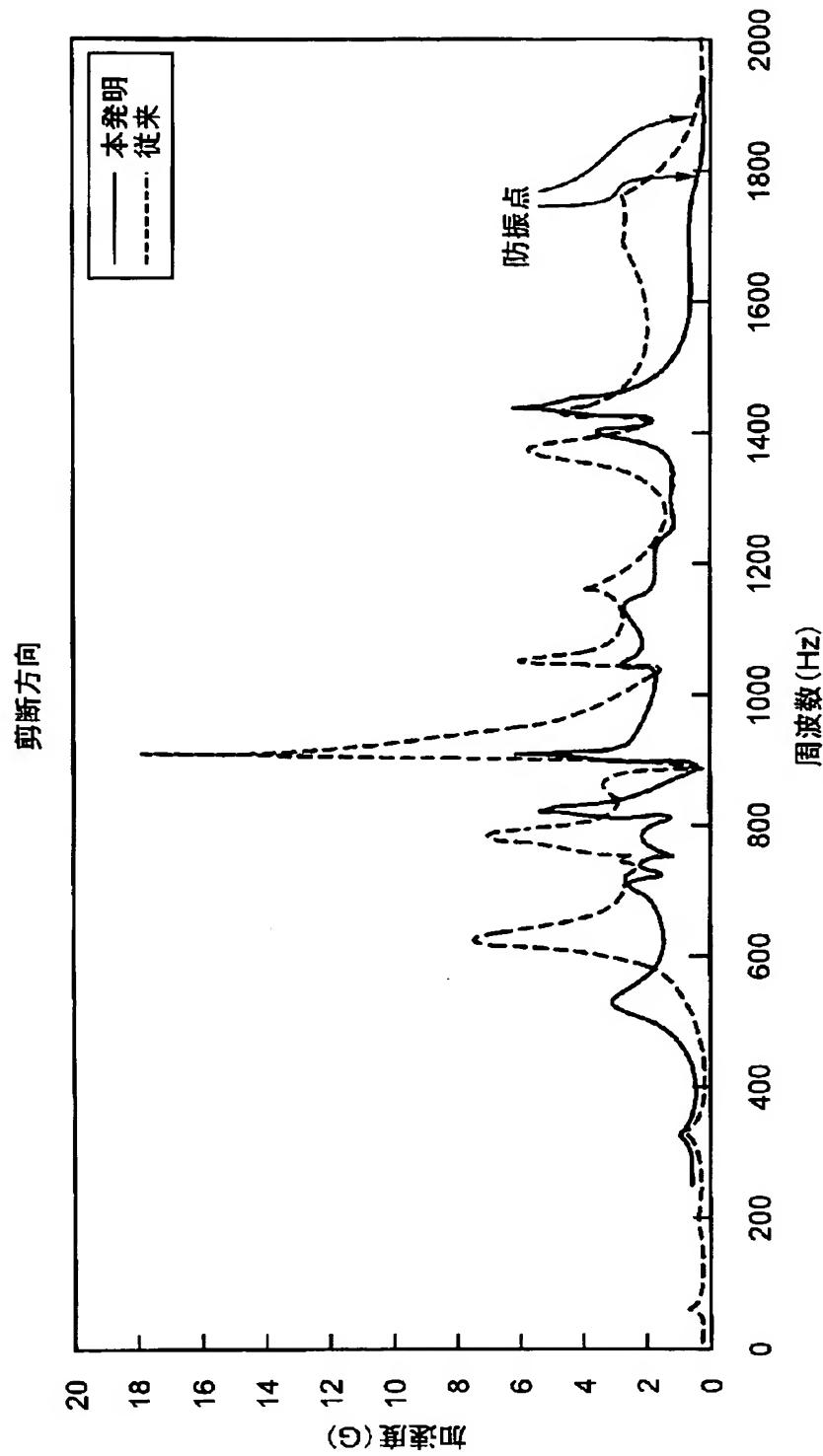
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 軽量化を図ることができ、接着剤を不要にし、成形時間を短縮でき、耐オゾン性を向上し、耐振動性を向上する弾性締結具を提供する。

【解決手段】 弾性締結具 1 は、中空の管状部 7 と、管状部 7 の一端の側に設けられた雌ねじ部 2 と、管状部 7 の他端の側に形成されたフランジ 9 とから成り、管状部 7 とフランジ 9 とは、スチレン系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、ポリエステル系エラストマー等のエラストマー材料で一体成形され、雌ねじ部 2 は、ポリカーボネート樹脂等の硬質樹脂材料によって形成され、雌ねじ部 2 は、管状部 7 の穴の中に一体的に固着されている。

【選択図】 図 3

特願 2001-308981

出願人履歴情報

識別番号 [390025243]

1. 変更年月日 1995年 5月12日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都千代田区紀尾井町3番6号
氏 名 ポップリベット・ファスナー株式会社